



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Física Geral I

Calor de fusão de gelo

Miguel Araújo

Departamento de física da Universidade de Évora

↑
é a única palavra
com letra minúscula! :D

Criado por: Rui Casa Branca, Nº 51337; Rodrigo Marques, Nº 52183;
André Banha, Nº 52792; Gonçalo Prazeres, Nº 52049

em água

1. Resumo da Experiência

Mediu-se

O objetivo desta experiência é verificar o calor da fusão do gelo com a água. Para tal colocamos água em um Calorímetro (Copo de esferovite) e adicionamos 2 cubos de gelo, esperamos até que os cubos se derretessem sob a temperatura ambiente e medimos com um termômetro a temperatura final da água. Após a experiência, através de cálculos, conseguimos obter o calor de fusão do gelo.

O resultado obtido foi $L_f =$

menor o resultado esperado era 80 cal/g

A principal fonte de erro foi...

2. Fórmula utilizada

O calor de fusão é a energia transferida entre corpos a temperaturas diferentes.

Num sistema termicamente isolado a fórmula para calcular o calor de fusão é:

$$L_f = \frac{m_a(T_a - T_f) - m_g T_f}{m_g} * C_a$$

Em que:

L_f - calor de fusão do gelo;

m_a - massa da água;

m_g - massa do gelo;

T_a - temperatura água;

T_f - temperatura final;

C_a - calor da água; ?

errado!

do gelo

descrevam o sistema. Isto só assim não diz nada,

3. Material utilizado para a experiência e o seu procedimento

Material:

- Calorímetro (~~Copo de esferovite~~);
- Tampa de cortiça;
- 2 Cubos de gelo;
- Água ~~da torneira~~;
- Balança digital (~~$\pm 0,1g$~~);
- Termómetro em mercúrio ($\pm 0,05^{\circ}C$);

Procedimento:

1. Medir o peso do copo de esferovite;
2. Colocar água no copo de esferovite ($\frac{1}{2}$ capacidade);
3. Medir o peso do copo de esferovite com a água já inserida;
4. Medir a temperatura da água, com o termómetro de mercúrio;
5. Colocar 2 cubos de gelo no copo;
6. Medir o peso do calorímetro com água e com o gelo;
7. Esperar que o gelo derreta;
8. Medir a temperatura após o derretimento do gelo;
9. E com base nos resultados obtidos, calcular o calor de fusão do gelo.

verbo no passado!

Têm de
aparecer as
variáveis:
 m_a, m_g
 T_a, T_f

4. Cálculos e Resultados

Massa

Calorímetro: 13,4g

Calorímetro com água: 290,3g

Calorímetro com água e com gelo: 336,7g

Massa da água

$$m_a = m_{\text{calorímetro} + \text{água}} - m_{\text{calorímetro}} = 290,3 - 13,4 = 276,9g$$

Massa do gelo

$$m_g = m_{\text{calorímetro} + \text{água} + \text{gelo}} - m_{\text{calorímetro} + \text{água}} = 336,7 - 290,3 = 46,4g$$

Calor de fusão do gelo

$$L_f = \frac{279 \cdot (21,5 - 8) - 46,4 \cdot 8}{46,4} * 1 \Leftrightarrow L_f = 73,436 \text{ Cal/g} \rightarrow 73 \text{ cal/g}$$

não faz sentido
indicar tantas casas
de cimalas

5. Conclusão

O valor esperado

Após a realização da experiência, os resultados não foram ao encontro do esperado. A ideia desta experiência era obter um resultado do calor de fusão de gelo aproximadamente 80 Cal/g. Porém, nesta experiência obtivemos 73,436 Cal/g, uma diferença de 6,564 Cal/g. Este resultado deve-se a alguns erros nomeadamente o calorímetro não estar totalmente isolado, a temperatura do cubo de gelo não estar 0°C e por fim como estávamos a aproximar no fim da aula e o cubo de gelo ainda não se tinha fundido totalmente, medimos o peso do copo com água e com gelo fundido retirando apenas o restante gelo ainda em estado sólido.

experimentais

isto não é um erro